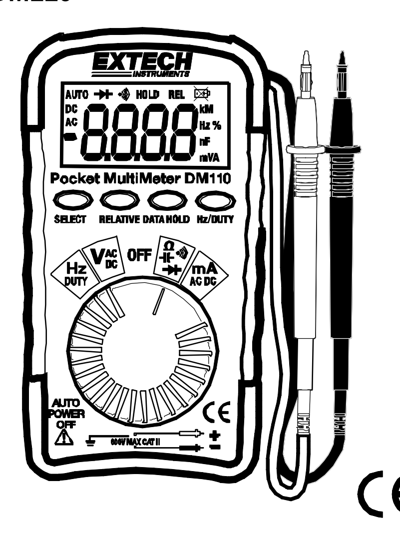
## Guía del usuario

**EXTECH INSTRUMENTS**
**A FLIR COMPANY**

## Multímetro de bolsillo
## MMD 4000 cuentas escala automática
## Modelo: DM110

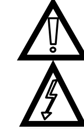




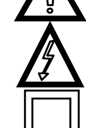

DM110-EU-SP-V2.2 06/09

## *Seguridad*

**Señales de seguridad internacionales**



Esta señal adyacente a otra señal o terminal, indica que el usuario debe referirse al manual para mayor información.



Esta señal, adyacente a una terminal, indica que, bajo uso normal, pueden existir voltajes peligrosos.

Doble aislante

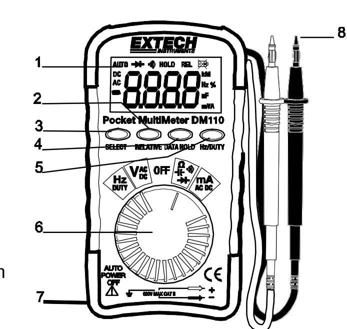
***Precauciones de Seguridad***

1. El uso inapropiado de este medidor puede causar daños, choque, lesiones o la muerte. Lea y comprenda este manual del usuario antes de operar este medidor.
2. Cerciórese de que todas las cubiertas y la tapa de la batería están bien cerradas y aseguradas.
3. Siempre retire los cables de prueba antes de reemplazar la batería o los fusibles.
4. No exceda los límites máximos nominales de alimentación.
5. Tenga gran cuidado al tomar medidas si los voltajes son mayores a 25 VCA rms ó 35 VCD. Estos voltajes son considerados un peligro de choque.
6. Siempre descargue los capacitores y corte la energía del dispositivo bajo prueba antes de realizar pruebas de capacitancia, continuidad, resistencia o diodo.
7. Quite la batería del medidor si no lo va a usar durante largos períodos.

## *Descripción*

**Descripción del medidor**

1. 3 3/4 Dígitos (4000 cuentas)
2. Botón Relativa
3. Botón SELECTOR
4. Botón para retención (DATA HOLD) de datos
5. Botón Hz/DUTY
6. Selector de Función
7. Funda de hule
8. Cables de prueba




## *Especificaciones*

**Especificaciones eléctricas**

| Función | Escala | Precisión |
|---|---|---|
| Voltaje CD | 400.0mV | ±(0.7% lect. + 3d) |
| | 4.000V, 40.00V, | ±(1.0% lect. + 3d) |
| | 400.0V,500V | ±(1.3% rdg + 3d) |
| Voltaje CA 40-400Hz | 4.000V, 40.00V | ±(1.0% lect. + 10d) |
| | 400.0v, 500V | ±(2.3% lect. + 5d) |
| Corriente CD | 40.00mA | ±(2.0% lect. + 5d) |
| | 400.0mA | |
| Corriente CA 50-60Hz | 40.00mA | ±(2.5% lect. + 10d) |
| | 400.0mA | |
| Resistencia | 400.0Ω, 4.000kΩ, 40.00kΩ, 400.0kΩ | ±(2.0% lect. + 5d) |
| | 4.000MΩ | ±(5.0% rdg + 5D) |
| | 40.00MΩ | ±(10.0% lect. + 5 d) |
| Capacitancia | 4.000nF | ±(5.0% lect. + 0.3nF) |
| | 40.00nF | ±(5.0% lect. + 30 d) |
| | 400.0nF | ±(3.0% lect. + 15 d) |
| | 4.000µF, 40.00µF, 200.0µF | ±(10.0% lect. + 15d) |
| Frecuencia | 9.999Hz, 99.99Hz, 999.9Hz, 9.999kHz, 99.99kHz, 999.9kHz, 10MHz | ±(2.0% lect. + 5d) |
| Ciclo de trabajo | 0.1-99% | ±(2.0 % lect. + 5 d) |

| | |
|---|---|
| **Máx. voltaje entrada** | 500V CA/DC |
| **Sensibilidad de alimentación (Escalas de frecuencia)** | 10Vrms min. <9.999kHz<br>40Vrms min. >99.99kHz |
| **Prueba de diodo** | corriente de prueba: 1mA máx., Voltaje de circuito abierto 1.5v típica |
| **Prueba de continuidad** | Señal audible si la resistencia es < 60Ω |
| **Pantalla** | LCD 4000 cuentas 3 ¾ dígitos |
| **Indicación de sobre escala** | LCD indica “OL” |
| **Polaridad** | Signo de (-) menos para polaridad negativa. |
| **Indicación batería débil** | El símbolo “BAT” indica condición de batería débil. |
| **Batería** | CR2032 3V Litio |
| **Temperatura de operación** | $0^oC$ a $40^oC$ ($32^oF$ a $104^oF$) |
| **Temperatura de almacenamiento** | $-10^oC$ a $50^oC$ ($14^oF$ a $122^oF$) |
| **Peso** | 50 g (1.7oz) |
| **Dimensiones** | 108x56x11.5 mm(4.25x2.2x.5”) |
| **Norma** | IEC1010 CAT II.- 600v Grado de contaminación: II, aprobado por CE |

## *Operación*

**Medidas de voltaje CA/CD**

1. Fije el selector de función en posición "**AC/DCV**"
2. Presione SELECT para seleccionar medición de voltaje CA o CD
3. Toque las puntas de las sondas a través del circuito bajo prueba. Cerciórese de observar la polaridad correcta (cable rojo a positivo, cable negro a negativo).
4. Lea el voltaje en la pantalla

**Medidas de Resistencia / Continuidad**

> **ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte la tensión a la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de tomar cualquier Medidas de resistencia. Retire las baterías y desconecte los cordones de línea. Nunca mida continuidad en circuitos o alambres con voltaje.

1. Fije el selector de función en la posición " Ω ▶| •))) ⊣⊢".
2. Conecte los cables de prueba al circuito que va a medir.
3. Lea el valor en la pantalla.
4. Para pruebas de continuidad, presione the botón SELECT hasta que en pantalla aparezca el símbolo "•)))".
5. Si la resistencia es menor a 60 ohmios, se escuchará una señal audible.

**Medida de capacitancia**

> **ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte la tensión a la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de tomar cualquier medidas de capacitancia. Retire las baterías y desconecte los cordones de línea. Nunca mida continuidad en circuitos o alambres con voltaje.

1. Fije el selector de función en la posición " Ω ▶| •))) ⊣⊢".
2. Presione SELECT hasta que en pantalla aparezca "nF".
3. Presione el botón RELATIVE para poner en cero la pantalla
4. Conecte los cables de prueba al capacitor que va a medir.
5. Lea el valor en la pantalla.

**Prueba de diodo**

> **ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, no mida ningún diodo con voltaje.

1. Fije el selector de función en posición " Ω ▶| •))) ⊣⊢".
2. Presione el botón SELECT una vez para entar a prueba de ▶| diodo En pantalla aparecerá el símbolo " ".
3. Toque las puntas de las sondas al diodo o empalme semiconductor que desee probar. Note la lectura del medidor.
4. Invierta la polaridad de los cables de prueba, alternando la posición de los cables rojo y negro. Note la lectura.
5. El diodo o unión pueden ser evaluados de la siguiente forma:
   A. Si una lectura muestra un valor y la otra lectura indica OL, el diodo es bueno.
   B. Si ambas lecturas indican "OL", el dispositivo está abierto.
   C. Si ambas lecturas son muy pequeñas o 0, el dispositivo está en corto.

**Medición de corriente CA/CD**

1. Fije el selector de función a la posición "**mA AC/DC**".
2. Presione el botón SELECT para medir mA CA oi CD.
3. Corte la tensión del circuito bajo prueba y abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
4. Toque l a punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito y toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
5. Aplique tensión al circuito.
6. Lea el valor en la pantalla

**Medida de frecuencia/ciclo de trabajo**

1. Fije el selector de función en la posición "**HZ/DUTY"**.
2. Presione una vez el botón Hz/DUTY para indicar ciclo de trabajo %. Presionar de nuevo el botón cambiará la pantalla a frecuencia (Hz).
3. Toque las puntas de las sondas a través del circuito bajo prueba. Cerciórese de observar la polaridad correcta (cable rojo a positivo, cable negro a negativo).
4. Lea el valor en la pantalla.

## *Características*

**Botón Relativa**

La función relativa de medidas le permite tomar medidas con relación a un valor de referencia almacenado. Puede guardar un voltaje de referencia y comparar medidas en relación con ese valor. El valor indicado es la diferencia entre el valor de referencia y el valor medido.

1. Realizar cualquier medida como se describe en las instrucciones de operación.
2. Presione el botón RELATIVE para guardar la lectura en la pantalla y en la pantalla aparecerá el indicador "REL.
3. La pantalla indicará ahora la diferencia entre el valor guardado y el valor medido.
4. Presione el botón RELATIVE para salir de modo relativo.

**Nota:** La función Relativa no opera durante la función Frecuencia.

**Botón para (retención) HOLD de datos**

La función de retención de datos permite al medidor "congelar" la medida para referencia posterior.

1. Presione el botón "**DATA HOLD**" para "congelar" la pantalla, aparecerá el indicador "**HOLD**".
2. .Presione la tecla **"DATA HOLD"** para regresar a operación normal. .

**Apagado automático**

1. Para ahorrar energía, la pantalla se apaga automáticamente en 30 minutos.
2. Presione el botón SELECT para encender la pantalla.
3. Para cancelar el apagado automático, fije el selector de función en la posición off. Presione y sostenga el botón SELECT y gire el selector de función a la posición deseada y suelte el botón SELECT después de 3 segundos.

## *Mantenimiento*

> **ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa posterior o la de la batería.

> **ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y fusibles estén colocadas y aseguradas.

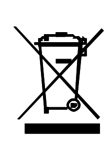
Este medidor fue diseñado para proporcionar muchos años de servicio confiable. Sin embargo, si no cumple las siguientes recomendaciones, la confiabilidad del medidor puede verse afectada:

1. **MANTENGA SECO EL MEDIDOR**. Si se moja, séquelo y permita que seque antes de usar.
2. **USE Y ALMACENE EL MEDIDOR BAJO TEMPERATURA NORMAL.** Los extremos de temperatura pueden acortar la vida de las partes electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. **MANIPULE EL MEDIDOR CON SUAVIDAD Y CUIDADO.**
4. **MANTENGA LIMPIO EL MEDIDOR.** Ocasionalmente limpie la caja con un paño húmedo. NO use químicos, solventes para limpieza o detergentes.
5. **USE SÓLO BATERÍAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO.**
6. **SI VA A GUARDAR EL MEDIDOR DURANTE LARGO TIEMPO, RETIRE LAS BATERÍAS**

> **ADVERTENCIA**: Desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa posterior o de la batería o fusibles. No opere su medidor hasta que la tapa posterior esté colocada y asegurada.

**Reemplazo de la batería**

1. Quite la funda de hule (si la tiene)
2. Quite el tornillo cabeza Philips y levante la caja posterior del medidor.
3. Reemplazar la batería usada con baterías nuevas tipo botón CR2032.
4. Coloque la tapa posterior y asegure con el tornillo.



Usted, como usuario final, está legalmente obligado (Reglamento de baterías) a regresar todas las baterías y acumuladores usados; ¡el desecho en el desperdicio o basura de la casa está prohibido! Usted puede entregar las baterías o acumuladores usados, gratuitamente, en los puntos de recolección de nuestras sucursales en su comunidad o donde sea que se venden las baterías o acumuladores.

**Desecho**

Cumpla las estipulaciones legales vigentes respecto al desecho del dispositivo al final de su vida útil.